

La memoria RAM

La memoria RAM es un componente electrónico que permite almacenar el conjunto de datos que el procesador utiliza en un momento determinado. La RAM se presenta en forma de módulos de memoria instalados en la placa base. La memoria RAM tiene una velocidad de acceso de unas centenas de nanosegundos, mientras que la del disco duro es de milisegundos (cien mil veces más). ¡Otra manera de decir que la memoria RAM es mucho más rápida que un disco duro!

El procesador prepara la memoria para recibir y enviar los datos contenidos en una zona con dirección específica. Las direcciones se organizan según un sistema de filas y columnas insertadas en una matriz. Para escribir un dato, la dirección se envía en X e Y. La señal RAS# (*Row Address Strobe*) designa una dirección de fila, mientras que la señal CAS# (*Column Address Strobe*) se utiliza para una dirección de columna.

Existen tres normas principales:

- SIMM (*Single Inline Memory Module*): este tipo de módulo posee 30 o 72 pines. En este último caso, hay un tope (llamado muesca) en la parte central de los pines.



- DIMM (*Dual Inline Memory Module*): son memorias de 64 bits que poseen 84 conectores a cada lado. Se caracterizan por el hecho de que constan de dos muescas.
- RIMM (*Rambus Inline Memory Module*), también llamada RD-RAM o DRD-RAM): son módulos de memoria de 64 bits que tienen 184 pines.



1. Los tipos de memoria

Para complicar las cosas, existen diferentes tipos de módulos de memoria:

- Memoria FPM (*Fast Page Mode*) : esta memoria permite obtener una velocidad de acceso del orden de 70 a 80 nanosegundos para una frecuencia de funcionamiento de entre 25 y 33 MHz.
- Memoria EDO (*Extended Data Out*): el tiempo de acceso es de 50 a 60 nanosegundos para una frecuencia de funcionamiento de entre 33 y 66 MHz.
- Memoria SDRAM (*Synchronous DRAM*): esta memoria es capaz de funcionar con la placa base de una manera sincronizada. El tiempo de acceso es de 10 (6) nanosegundos para una frecuencia de 150 MHz.
- Memoria SDRAM DDR (*SD RAM Double Data Rate*): esta memoria es capaz de duplicar la tasa de transferencia de la SDRAM a la misma frecuencia.
- Memoria RDRAM (*Rambus DRAM*): esta memoria permite una transferencia de datos en un bus de 16 bits de ancho a 800 MHz.
El elevado coste de este tipo de memoria no ha permitido consagrar su uso y se ha abandonado progresivamente a favor de la DDR-SDRAM.
- Memoria DDR2-SDRAM: esta memoria es capaz de duplicar la tasa de transferencia de la DDR con la misma frecuencia.
- Memoria DDR3-SDRAM: esta memoria permite disminuir el consumo eléctrico en un 40% en comparación con la DDR2.
- Memoria XDR-DRAM (Xdim Rambus RAM): esta memoria, evolución de la RDRAM desarrollada por Rambus, permite llegar a velocidades teóricas de 6,4 Gb/s por componente. Este tipo de memoria se utiliza en la PlayStation 3 de Sony.
- Memoria XDR2-DRAM: sucesora de la memoria XDR-DRAM desarrollada por Rambus la memoria XDR2-DRAM aumenta la velocidad teórica de ancho de banda hasta llegar a 9,6 Gb/s.

El principal problema consiste en verificar que la frecuencia del módulo de memoria que va a comprar es compatible con la frecuencia de la placa base (FSB: *Front Side BUS*).

2. Instalación de los módulos de memoria

A veces ocurre que el equipo no se inicia correctamente o no muestra la suma exacta de memoria instalada. Imaginémos la siguiente situación: un módulo original instalado en la ranura número uno y un módulo adicional instalado en la ranura dos.

Retire el módulo adicional y mueva el original de la primera ranura a la segunda. Si el ordenador todavía no arranca, la ranura dos de la placa base está defectuosa. Suponemos que el ordenador funcionaba perfectamente antes de la instalación del segundo módulo de memoria.

A continuación, realice la siguiente comprobación: quite el módulo original e introduzca el segundo módulo en la primera ranura.

Si el problema continúa, podría deberse más bien a un problema de compatibilidad del módulo adicional o a un defecto del módulo de memoria que acaba de comprar.

Finalmente, realice la siguiente comprobación: coloque el módulo original en la segunda ranura. Si el ordenador arranca, el problema estaba causado simplemente por un mal contacto en uno de los dos módulos. Si no se soluciona, el problema se debe a una mala configuración de la BIOS. En ese caso, quite el módulo adicional, reinicie y acceda a la BIOS. A continuación restaure la configuración predeterminada, reinstale el módulo, vuelva a la BIOS, guarde los cambios pulsando la tecla [F10] y acepte presionando las teclas [Y] e [Intro].

Observe que es posible que un módulo de memoria no sea reconocido si la primera ranura se encuentra vacía. La indicación aparece sobre la placa base, al lado del lugar para los módulos de memoria.

3. He instalado 4 GB de memoria

Lo primero que va a decir es que solamente se reconocen 3 GB (aproximadamente). Nos hemos dado cuenta de que la suma total de la memoria detectada varía, dependiendo del caso, entre 2,5 y 3,58 GB. Le damos una respuesta rápida: ¡En la práctica, éste es el límite máximo! Esto requiere una explicación breve:

En teoría, los sistemas operativos de 32 bits pueden utilizar los 4 GB. Sin embargo, estos sistemas requieren de una cierta cantidad de memoria (que no tiene nada que ver con la cantidad de memoria RAM) para el funcionamiento del bus PCI, la dirección de memoria de la tarjeta gráfica, etc. En resumen, un ordenador x86 necesitará asignar de 512 MB a 1 GB para la dirección de los bus PCI antes incluso de que la memoria RAM reciba un espacio de almacenamiento. Si, por ejemplo, la tarjeta de vídeo posee una memoria de 512 MB, ésta será la cantidad de espacio de dirección que se extraerá del módulo de memoria. Por lo tanto, no se trata de un problema de capacidad, sino más bien de "posición". En el caso de un sistema de 64 bits esto no será un problema. Al igual que en la versión profesional de Windows XP 64 bits, se ha ideado un mecanismo que permite direccionar virtualmente el espacio de la memoria que está disponible. En este caso, se recuperan todas las direcciones utilizadas por el bus PCI y se las redirige a la zona alta de la memoria RAM. Si se enfrenta a un problema de este tipo, la única solución consiste en migrar a un sistema de 64 bits. El problema no es tanto que exista esta limitación, sino más bien el hecho de que la mayoría de fabricantes y vendedores informáticos se olvidan de informar a sus clientes!